

PAT-NO: JP408205450A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08205450 A
TITLE: FAN MOTOR AND FIXING APPARATUS THEREFOR
PUBN-DATE: August 9, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|------------------|---------|
| WATANABE, TORU | |
| IWAMOTO, HIDEAKI | |
| SHIMAZAKI, TAKAO | |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|----------------------------|---------|
| KK YUTAKA DENKI SEISAKUSHO | N/A |

APPL-NO: JP07028761
APPL-DATE: January 25, 1995

INT-CL (IPC): H02K005/00 , H02K007/14

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain an apparatus capable of fixing or replacing a fan motor from the outside of the chassis without limiting the mounting space of electronic components.

CONSTITUTION: A fan motor fitting hole 29 is made in the chassis of an electronic apparatus and a fan motor fixing part 30 is formed of a louvering part 32 and a bent part 33 at the forward end thereof. A bolt 21 is inserted into the fixing screw hole 31 at the bent part 33 and tightened to secure a fan motor 15. Consequently, the fan motor 15 can be fixed or replaced without dismantling the chassis 10. Furthermore, the fan motor 15 can be secured while changing the direction thereof. The fan motor 15 can also be fixed reversely without limiting the mounting space of electronic components when nuts are buried in the housing 16 of the fan motor 15 in the direction of thickness thereof, a fixing plate having a fixing screw hole 31 is fixed, or a fixing screw hole 31 is made in the way of a fixing hole 25.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-205450

(43) 公開日 平成8年(1996)8月9日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|--------|-----|--------|
| H 0 2 K | 5/00 | A | | |
| | 7/14 | A | | |

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-28761

(22) 出願日 平成7年(1995)1月25日

(71) 出願人 000138543

株式会社ユタカ電機製作所

神奈川県川崎市中原区荻宿228番地

(72) 発明者 渡辺 徹

神奈川県川崎市中原区荻宿228番地 株式

会社ユタカ電機製作所内

(72) 発明者 岩本 英明

神奈川県川崎市中原区荻宿228番地 株式

会社ユタカ電機製作所内

(72) 発明者 嶋崎 孝夫

神奈川県川崎市中原区荻宿228番地 株式

会社ユタカ電機製作所内

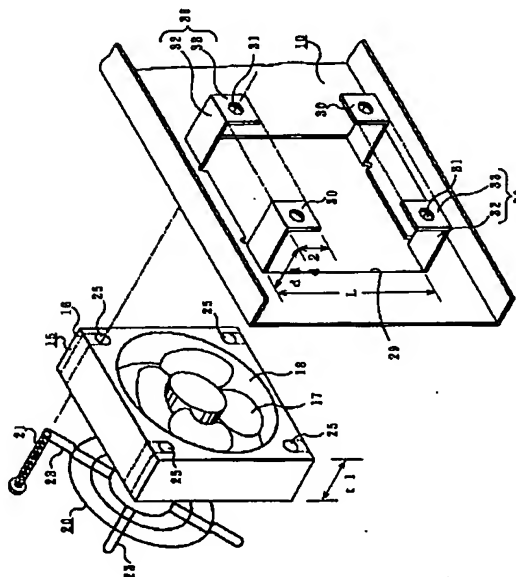
(74) 代理人 弁理士 古澤 俊明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ファンモータとファンモータ取付け装置

(57) 【要約】

【目的】 電子部品の実装スペースを狭くせず、かつシャーシー10の外部からファンモータ15の取り付け作業や交換作業のできる装置を提供すること。

【構成】 電子機器のシャーシー10に、ファンモータ嵌合孔29を形成するとともに、切り起こし片部32と先端の折曲片部33とからなるファンモータ固定部30を形成し、折曲片部33の固定ねじ孔31にボルト21を螺合してファンモータ15を固定する。すると、シャーシー10を分解することなく、ファンモータ15の取り付け作業や交換作業ができる。また、ファンモータ15の向きを変更して固定することもできる。ファンモータ15のハウジング16の厚さ方向の途中に、ナット22を埋め込むか、固定ねじ孔31を有する固定板36を取り付けるか、固定用孔25の途中に、固定ねじ孔31を形成することにより、電子部品の実装スペースを狭くすることなく、しかもファンモータ15を表裏反転しても取付けできる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ファンモータのハウジング16の固定用孔または溝25にボルト21を差し込み電子機器に固定するようにしたファンモータにおいて、前記ハウジング16の厚さ方向の途中にナット埋込孔35を形成し、このナット埋込孔35に、前記ボルト21の螺合するナット22の固定ねじ孔31が前記固定用孔または溝25と一致するようにナット22を取り付けてなることを特徴とするファンモータ。

【請求項2】 ファンモータのハウジング16の固定用孔または溝25にボルト21を差し込み電子機器に固定するようにしたファンモータにおいて、前記ハウジング16の厚さ方向の途中に固定板埋込溝37を形成し、この固定板埋込溝37に、前記ボルト21の螺合する固定板36の固定ねじ孔31が前記固定用孔または溝25と一致するように固定板36を取り付けてなることを特徴とするファンモータ。

【請求項3】 ファンモータのハウジング16の固定用孔または溝25にボルト21を差し込み電子機器に固定するようにしたファンモータにおいて、前記固定用孔または溝25の厚さ方向の途中に、前記ボルト21の螺合する固定ねじ孔31を形成してなることを特徴とするファンモータ。請求項1または2記載のファンモータ取付け装置。

【請求項4】 ファンモータ15のハウジング16の固定用孔または溝25にボルト21を差し込み電子機器のシャーシー10に固定するようにしたファンモータ取付け装置において、前記シャーシー10に、前記ハウジング16の嵌合するファンモータ嵌合孔29を形成するとともに、このファンモータ嵌合孔29の内周縁部に、前記ハウジング16の厚さに対応する長さの切り起こし片部32とこの切り起こし片部32の先端を折曲した折曲片部33とからなるファンモータ固定部30を少なくとも2か所に形成し、前記折曲片部33の固定ねじ孔31に前記ボルト21を螺合して固定してなることを特徴とするファンモータ取付け装置。

【請求項5】 ファンモータ15のハウジング16の固定用孔または溝25にボルト21を差し込み電子機器のシャーシー10に固定するようにしたファンモータ取付け装置において、前記シャーシー10に、前記ハウジング16の嵌合するファンモータ嵌合孔29を形成するとともに、このファンモータ嵌合孔29の内周縁部に、前記ハウジング16のフランジ部26の厚さに対応する長さの切り起こし片部32とこの切り起こし片部32の先端を折曲した折曲片部33とからなるファンモータ固定部30を少なくとも2か所に形成し、前記折曲片部33の固定ねじ孔31に前記ボルト21を螺合して固定してなることを特徴とするファンモータ取付け装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、スイッチング電源装置、無停電電源装置、パソコンなどの電子機器に取付けられ、主に空冷用として使用されるファンモータとファンモータ取付け装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図7に示すように、プリント基板11に、半導体素子12、放熱フィン13、チョークコイル14などの発熱を伴う電子部品を実装した電子機器において、これらを空気冷却するために、シャーシー10の内側にファンモータ15が取付けられる。このファンモータ15の取付けには、従来、図8または図9に示すような方法があった。

【0003】図8に示すファンモータ15は、厚手のハウジング16の中心に通気孔18を穿設するとともに、4隅に固定用孔または溝25を貫通して設け、前記通気孔18にはファン部17を取付けてなり、このファンモータ15をシャーシー10の内側からシャーシー10の通風孔19と前記通気孔18を一致させ、かつシャーシー10のボルト差し込み孔24を前記固定用孔または溝25に一致させてあてがい、また、シャーシー10の外側から針金などからなるフィンガーガード20をそのボルト差し込み孔23が前記ボルト差し込み孔24に一致するようにあてがい、これらボルト差し込み孔23、24、固定用孔または溝25に外側からボルト21を差し込み、前記ハウジング16の裏側でナット22を螺合して固定するものである。

【0004】図9に示すファンモータ15は、ハウジング16の表側と裏側にそれぞれ薄手のフランジ部26、26を一体に形成し、またハウジング16の中心に通気孔18を穿設するとともに、4隅に固定用孔または溝25を貫通して設け、前記通気孔18にはファン部17を取付けてなり、このファンモータ15をシャーシー10の内側からシャーシー10の通風孔19と前記通気孔18を一致させ、かつシャーシー10のボルト差し込み孔24を前記固定用孔または溝25に一致させてあてがい、また、シャーシー10の外側から針金などからなるフィンガーガード20をそのボルト差し込み孔23が前記ボルト差し込み孔24に一致するようにあてがい、これらボルト差し込み孔23、24、固定用孔または溝25に外側からボルト21を差し込み、前記表側のフランジ部26のみ貫通してその裏側で、または裏側のフランジ部26まで貫通してその裏側でナット22を螺合して固定するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】電子機器内部に高密度で電子部品を実装する場合、図8に示すように、ハウジング16の裏側でナット22により固定する方法では、ボルト21の先端部とナット22の他に、平ワッシャやスプリングワッシャなども介在するため、ハウジング16の裏側から5mm以上もシャーシー10の内部へ突出

し、電子部品の実装スペースが狭くなるという問題があった。

【0006】図9に示すように、フランジ部26を有するファンモータ15を固定する場合、表側のフランジ部26の裏側でナット22を螺合して固定しようとする、表側のフランジ部26と裏側のフランジ部26の空間が狭いためにナット22の取付けに手間がかかり、また、裏側のフランジ部26の裏側でナット22を螺合して固定しようすると、ボルト21の締め付けによってフランジ部26、26が変形することがあるとともに、図8の場合と同様、ボルト21やナット22が突出して電子部品の実装スペースが狭くなるという問題があった。

【0007】ファンモータ15は、回転部分を有するため、一般的に1万時間から3万時間（連続で1～3年）の寿命をもつ部品であり、信頼性の面から定期的な交換を必要とする。ところが、図8および図9に示すような固定方法では、シャーシー10の内部まで手が届くように分解しないと交換できず、交換作業が面倒で、手間がかかるという問題があった。

【0008】本発明の第1の目的は、電子部品の実装スペースを狭くすることなく、しかもファンモータ15を表裏反転しても取付けできるファンモータ15を提供することであり、また、第2の目的は、シャーシー10を分解することなく、シャーシー10の外部からファンモータ15を取り付け作業や交換作業のできるファンモータ取付け装置を提供することである。

【0009】

【問題を解決するための手段】本発明は、ファンモータ15のハウジング16の固定用孔または溝25にボルト21を差し込み電子機器のシャーシー10に固定するようにしたファンモータ取付け装置において、前記シャーシー10に、前記ハウジング16の嵌合するファンモータ嵌合孔29を形成するとともに、このファンモータ嵌合孔29の内周縁部に、前記ハウジング16の厚さに対応する長さの切り起こし片部32とこの切り起こし片部32の先端を折曲した折曲片部33とからなるファンモータ固定部30を少なくとも2か所に形成し、前記折曲片部33の固定ねじ孔31に前記ボルト21を螺合して固定してなることを特徴とするファンモータ取付け装置である。

【0010】

【作用】ファンモータ15をシャーシー10に組み込むには、ファンモータ15のハウジング16をシャーシー10の外側からファンモータ嵌合孔29に嵌合し、ハウジング16の裏面がファンモータ固定部30の折曲片部33に密着するまで押し込む。ついで、ファンモータ15の表面にフィンガーガード20を当接し、ボルト21を、隅のフィンガーガード20のボルト差し込み孔23、ファンモータ15の固定用孔または溝25に挿入

し、固定ねじ孔31にねじこみ固定する。新しいファンモータ15と交換する場合も、ボルト21を外せばシャーシー10の表側から外して、再び表側からファンモータ15の取付けができる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例を図1ないし図6により説明する。これらの図において従来部分と同一部分は同一符号とする。図1および図2に示す第1実施例と、図3に示す第2実施例は、前記第2の目的、すなわちファンモータ15をシャーシー10の外側から嵌合して取り付けできるとともに、ファンモータ15を交換する場合もファンモータ15を分解することなくファンモータ15を取り外して、新しいものに交換して取付けできる場合を示している。

【0012】第1実施例：図1は、前記図8に示したファンモータ15と同様、ハウジング16が厚手のものからなり、このハウジング16の中心に通気孔18を穿設するとともに、4隅に固定用孔または溝25を貫通して設け、前記通気孔18にはファン部17を取付けてなるファンモータ15の取付けの場合を示している。この例では、シャーシー10に、ファンモータ15のハウジング16が外方から嵌合するように、ハウジング16の外形と同一のファンモータ嵌合孔29を開孔する。また、このファンモータ嵌合孔29の4隅に、ファンモータ固定部30を切り起こす。このファンモータ固定部30は、切り起こし片部32をシャーシー10に対して直角に折り曲げ、この切り起こし片部32の先端をさらに直角に折り曲げて折曲片部33としたものである。この切り起こし片部32の長さd1は、ハウジング16の厚さt1と略同一とする。この折曲片部33には、前記ファンモータ15の固定用孔または溝25と一致する位置に、タップねじ孔の固定ねじ孔31を形成する。なお、この固定ねじ孔31は、ボルト21よりやや大きめのばか孔とし、固定ねじ孔31の背面にナット22を溶接してもよい。

【0013】前記ファンモータ固定部30は、ファンモータ嵌合孔29の4隅に4個切り起こし形成したが、上部と下部のそれぞれの2個のファンモータ固定部30の間を図1に鎖線で示すように切り落さず一体にすれば一層の強度が得られる。なお、前記ファンモータ15の固定用孔または溝25は、図示実線の貫通孔ではなく、ハウジング16の側方から切り取った図示鎖線のような溝であってもよい。

【0014】以上のような構成において、ファンモータ15をシャーシー10に組み込むには、ファンモータ15のハウジング16をシャーシー10の外側からファンモータ嵌合孔29に嵌合し、ハウジング16の裏面がファンモータ固定部30の折曲片部33に密着するまで押し込む。ついで、ファンモータ15の表面にフィンガーガード20を当接し、4本のボルト21を、4隅のフィ

ンガーガード20のボルト差し込み孔23、ファンモータ15の固定用孔または溝25に挿入し、固定ねじ孔31にねじこみ固定する。ボルト21は対角線の2本だけであってもよい。新しいファンモータ15と交換する場合も、ボルト21を外せばシャーシー10の表側から外して、再び表側からファンモータ15の取付けができる。

【0015】図1の実施例において、ファンモータ固定部30を上と下、または右と左にそれぞれ対向して切り起こし形成する場合には、ファンモータ固定部30の長さ $d1+d2$ と、ファンモータ嵌合孔29の上下開口高さ L とは、つぎの関係有することが必要である。

$$d1+d2 \leq L/2$$

もし、 $d1+d2 > L/2$ である場合には、図2に示すように、4個のファンモータ固定部30を、下側、左側、上側、右側からそれぞれ切り起こし形成する。この場合には、ファンモータ固定部30の幅を w すると、

$$d1+d2 \leq L-w$$

の範囲にまで長くすることができる。

【0016】第2実施例：図3に示す実施例は、前記図9に示すファンモータ15と同様、ハウジング16の表側と裏側にそれぞれ薄手のフランジ部26、26を一体に形成したファンモータ15を取付ける場合を示している。この図3において、ファンモータ固定部30の切り起こし片部32の長さ $d4$ は、ファンモータ15のフランジ部26の厚さ $t4$ と略一致する高さとする。

【0017】このような構成において、ファンモータ15をシャーシー10に組み込むには、まずファンモータ15の裏側のフランジ部26をシャーシー10の外側からファンモータ嵌合孔29に嵌合し、フランジ部26の裏面を折曲片部33に接触したまま図中の鎖線のように右または左に約45度回転する。そして、裏側のフランジ部26が折曲片部33から外れたらそのままさらにファンモータ15をファンモータ嵌合孔29へ押し込む。このとき、ファンモータ15を45度回転しても裏側のフランジ部26が折曲片部33から外れないときには、折曲片部33の内側の角部に切欠き部34を形成する。ファンモータ15の45度の回転を元に戻して、ファンモータ嵌合孔29に嵌合したまま押し込み、表側のハウジング16の裏面をファンモータ固定部30の折曲片部33に密着させる。ついで、ファンモータ15の表面にフィンガーガード20を当接し、4隅のボルト21を、フィンガーガード20のボルト差し込み孔23、ファンモータ15の固定用孔または溝25に挿入し、固定ねじ孔31にねじこみ固定する。ボルト21は対角線の2本だけであってもよい。

【0018】なお、図9に示したようなハウジング16の表側と裏側に薄手のフランジ部26を一体に形成したファンモータ15の場合、図3の実施例では、切り起こし片部32の長さの短いファンモータ固定部30を有す

るシャーシー10に、表側のハウジング16の裏面をファンモータ固定部30の折曲片部33に密着させて固定した。しかし、このような薄手のフランジ部26を一体に形成したファンモータ15の場合であっても、図1のように切り起こし片部32の長さの長いファンモータ固定部30を有するシャーシー10に、裏側のハウジング16の裏面をファンモータ固定部30の折曲片部33に密着させて固定することもできる。この場合には、ファンモータ15をシャーシー10のファンモータ嵌合孔29に嵌合するのに45度回転したりする必要はない。

【0019】つぎに、図4に示す第3実施例、図5に示す第4実施例、図6に示す第5実施例は、前記第1の目的、すなわちファンモータ15を、図8および図9に示すようなシャーシー10の内側から取り付ける場合であって、ボルト21やナット22などで電子部品の実装スペースを狭くすることなく、しかもファンモータ15を表裏反転しても取付けできるファンモータ15を提供する場合を示している。

【0020】第3実施例：図4(a)(b)において、ファンモータ15のハウジング16の側面から固定用孔または溝25に直交するようにナット埋込孔35を穿設し、固定用孔または溝25とナット22のねじ孔とが一致する位置までナット22を押し込み固定する。このような構成において、図8および図9に示すようなシャーシー10の内側からファンモータ15を当接し、ボルト21をフィンガーガード20のボルト差し込み孔23、シャーシー10のボルト差し込み孔24を貫通してファンモータ15の固定用孔または溝25に差し込み、内部のナット22に掣じ込み固定する。

【0021】第4実施例：図5(a)(b)において、ファンモータ15のハウジング16の側面から固定用孔または溝25に直交するように固定板埋込溝37を形成し、固定用孔または溝25と固定板36の固定ねじ孔31とが一致する位置まで固定板36を押し込み固定する。このような構成において、図8および図9に示すようなシャーシー10の内側からファンモータ15を当接し、ボルト21をフィンガーガード20のボルト差し込み孔23、シャーシー10のボルト差し込み孔24を貫通してファンモータ15の固定用孔または溝25に差し込み、内部の固定板36の固定ねじ孔31に掣じ込み固定する。

【0022】第5実施例：図6(a)(b)において、ハウジング16の固定用孔25の途中に固定ねじ孔31を一体に形成する。この場合、固定用孔25は、溝ではなく、孔の場合に限られる。このような構成において、図8および図9に示すようなシャーシー10の内側からファンモータ15を当接し、ボルト21をフィンガーガード20のボルト差し込み孔23、シャーシー10のボルト差し込み孔24を貫通してファンモータ15の固定用孔25に差し込み、固定用孔25内部の固定ねじ孔3

1に振じ込み固定する。

【0023】図5におけるナット22の位置、図6における固定板36の位置、図7における固定ねじ孔31の位置をそれぞれハウジング16の厚さ方向の略中間部分に設けたが、これは、ファンモータ15の向きを変更して固定できるようにするためで、具体的には、ファンモータ15の表側をシャーシー10に接して風の吸込み用として取り付けたり、ファンモータ15を反転して裏側をシャーシー10に接して吐き出し用として取り付けたりでき、また、ボルト21やナット22などが外部に突出して電子部品の取付けスペースを狭くしたりすることなく、さらにナット22、ワッシャなどのハウジング16から分離した部品点数を少なくし、かつ組立て作業が面倒にならないようにするためである。

【0024】

【発明の効果】本発明は、上述のように、ハウジング16の厚さ方向の途中のナット埋込孔35に、ナット22を取り付けるか、ハウジング16の厚さ方向の途中の固定板埋込溝37に、固定ねじ孔31を有する固定板36を取り付けるか、固定用孔または溝25の厚さ方向の途中に、固定ねじ孔31を形成したので、電子部品の実装スペースを狭くすることなく、しかもファンモータ15を表裏反転しても取付けできるファンモータ15を提供できる。

【0025】本発明は、上述のように、シャーシー10に、ファンモータ嵌合孔29を形成するとともに、切り起こし片部32と先端の折曲片部33とからなるファンモータ固定部30を少なくとも2か所に形成し、折曲片部33の固定ねじ孔31にボルト21を螺合してファンモータ15を固定するようにしたので、シャーシー10を分解することなく、シャーシー10の外部からファンモータ15を取り付け作業や交換作業ができる。また、ファンモータ15の向きを変更して固定できる。具体的には、ファンモータ15の表側をシャーシー10に接して取り付けただけの場合には風の吸込みとなり、ファンモータ15を反転して裏側をシャーシー10に接して取り付け

た場合には吐き出し方向となるようにし、また、ナット22やナットが外部に突出して電子部品の取付けスペースを狭くしたりすることなく、さらにナット22、ワッシャなどのハウジング16から分離した部品点数を少なくし、かつ組立て作業が面倒にならないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるファンモータ取付け装置の第1実施例を示す斜視図である。

【図2】本発明によるファンモータ取付け装置の第1実施例の他の例を示す斜視図である。

【図3】本発明によるファンモータ取付け装置の第2実施例を示す斜視図である。

【図4】本発明によるファンモータ15の第3実施例を示す斜視図である。

【図5】本発明によるファンモータ15の第4実施例を示す斜視図である。

【図6】本発明によるファンモータ15の第5実施例を示す斜視図である。

【図7】ファンモータ15の従来の取付け状態を示す平面図である。

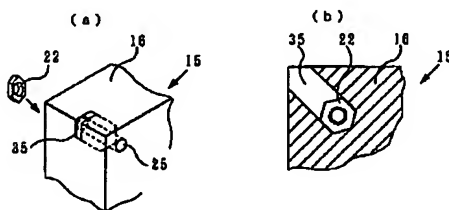
【図8】ファンモータ15の従来の取付け状態を示す斜視図である。

【図9】ファンモータ15の従来の他の取付け状態を示す斜視図である。

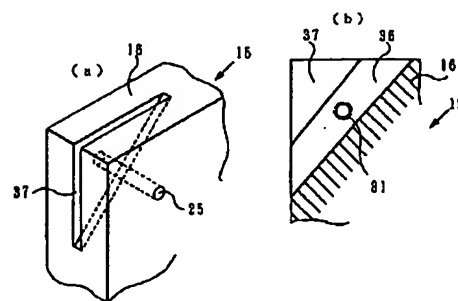
【符号の説明】

10…シャーシー、11…プリント基板、12…半導体素子、13…放熱フィン、14…チョークコイル、15…ファンモータ、16…ハウジング、17…ファン部、18…通気孔、19…通風孔、20…フィンガーガード、21…ボルト、22…ナット、23…ボルト差し込み孔、24…ボルト差し込み孔、25…固定用孔または溝、26…フランジ部、29…ファンモータ嵌合孔、30…ファンモータ固定部、31…固定ねじ孔、32…切り起こし片部、33…折曲片部、34…切欠き部、35…ナット埋込孔、36…固定板、37…固定板埋込溝。

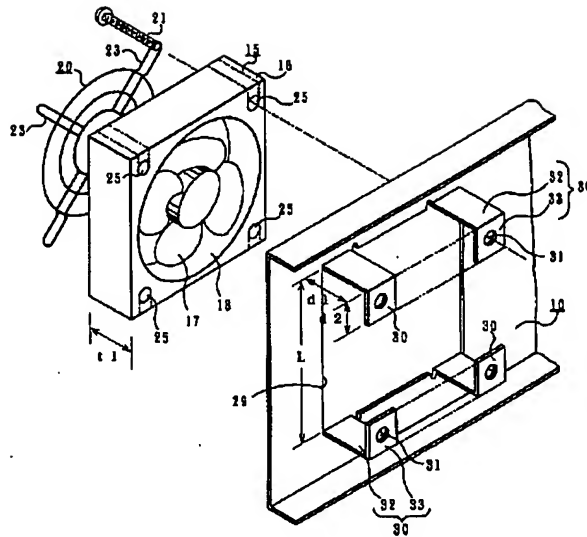
【図4】



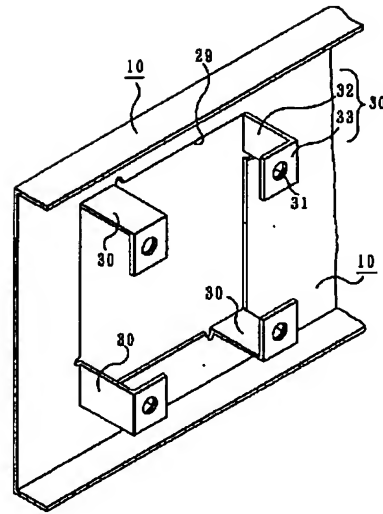
【図5】



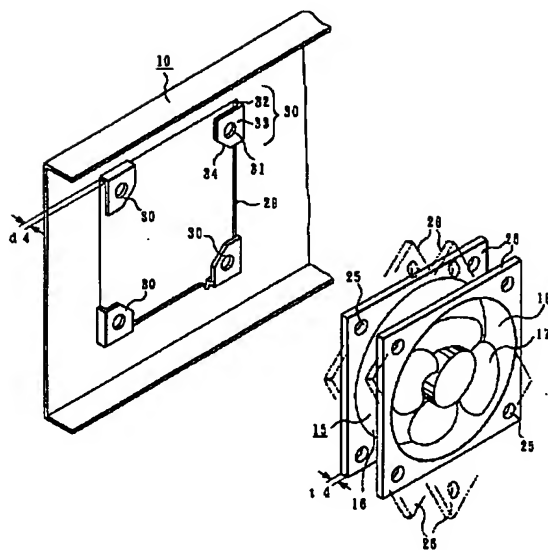
【図1】



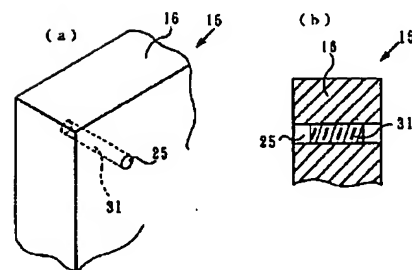
【図2】



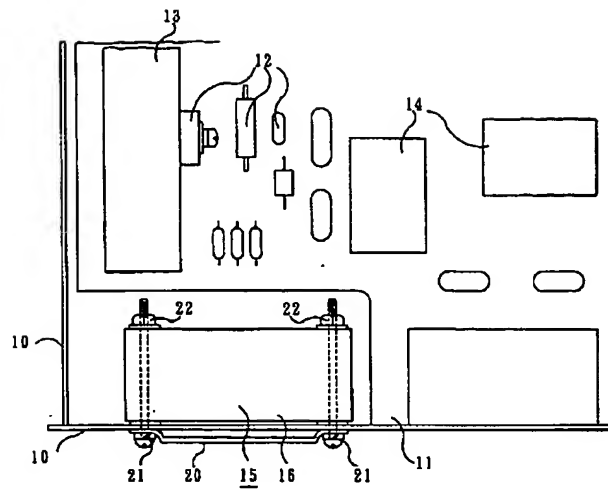
【図3】



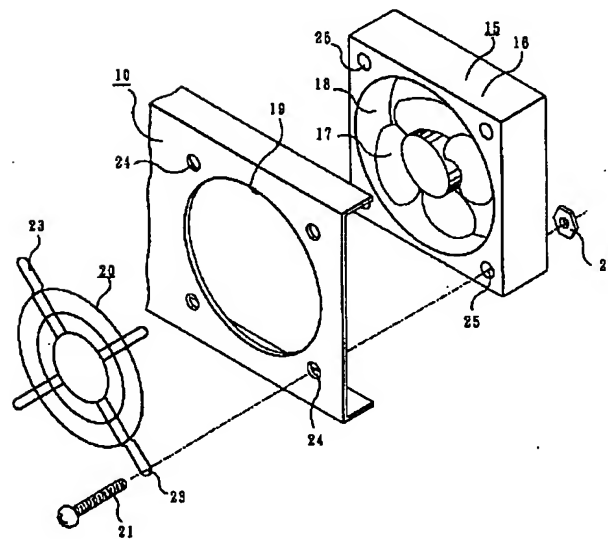
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

